

none

none

none

© EPODOC / EPO

PN - JP5073232 A 19930326  
PD - 1993-03-26  
PR - JP19910234421 19910913  
OPD - 1991-09-13  
TI - MULTI-PRINT CONTROL SYSTEM  
IN - YAMAMOTO TAKESHI  
PA - HITACHI LTD  
IC - G06F3/12

© PAJ / JPO

PN - JP5073232 A 19930326  
PD - 1993-03-26  
AP - JP19910234421 19910913  
IN - YAMAMOTO TAKESHI  
PA - HITACHI LTD  
TI - MULTI-PRINT CONTROL SYSTEM  
AB - PURPOSE: To print a large quantity of data in a short time by dividing the print data for each page into the pieces equivalent to the number of printers, sending these divided print data to each printer, and printing the print data through the printers in parallel to each other.  
- CONSTITUTION: A data processor connected to a network transfers the print data to the printers connected to the network and prints these data. In such a print control method, the number of printers that are actually used is decided ( 2, 3) among those printers connected to the network. Then the print data are divided for each page into the pieces equivalent to the number of printers to be used ( 4-6). These divided print data are sent to the printers and printed there in parallel to each other ( 7, 8). In such a constitution, an existing network system and shared resources can be used as they are and plural printers are simultaneously actuated. Then a large quantity of data can be simultaneously by plural printers and therefore the printing time can be shortened.  
- G06F3/12

none

none

none

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-73232

(43)公開日 平成5年(1993)3月26日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 3/12

識別記号 庁内整理番号

D 8323-5B

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全11頁)

(21)出願番号

特願平3-234421

(22)出願日

平成3年(1991)9月13日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 山本 剛

千葉県習志野市東習志野7丁目1番1号

株式会社日立製作所オフィスシステム設計  
開発センタ内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

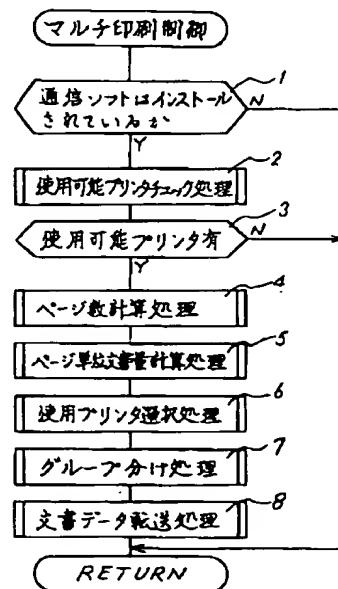
(54)【発明の名称】マルチ印刷制御方法

(57)【要約】

【目的】既存のネットワークと共有資源を利用して大量のデータを短時間で印刷する。

【構成】ネットワークに接続されている複数のプリンタを同時に使用して印刷すべく、使用できるプリンタの台数分だけ大量のデータをページ単位に分割し、分割したデータを使用可能な各プリンタに送出し、各プリンタにて同時に並行に印刷処理させる。これにより、1台のプリンタで印刷していたときに比べ使用したプリンタ台数分の1の時間で印刷を行う。

(図 1)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続されたデータ処理装置がネットワークに接続されているプリンタに印刷データを送り出し印刷を行う印刷制御方法において、ネットワークに接続されているプリンタのうち印刷に使用するプリンタの台数を決め、印刷データをページ単位に前記プリンタ台数分に分割し、分割した印刷データを各プリンタに送出して各プリンタにて並列に印刷を行わせることを特徴とするマルチ印刷制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はプリジタの印刷制御方法に係り、特に、大量のデータを短時間に印刷するのに好適なマルチ印刷制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ネットワークに接続されたデータ処理装置が印刷用データをサーバ配下の共有プリンタで印刷する場合、サーバのハードディスクに印刷データを出し、サーバの制御のもとで共有プリンタを使用して印刷している。

【0003】 尚、従来技術に関連するものとして、例えば特開昭55-3098号がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 印刷データが膨大な量の場合、印刷中のプリンタはその印刷のために長時間占有され、また、印刷を待っている人は印刷が済むまで長時間またされることになる。近年の様にLAN等のネットワークが普及し、しかも共有資源としてプリンタを備えるサーバがネットワークに複数設けられる例が多くなっている。このため、一台のプリンタが長時間占有されたとしても他の利用者に不便はない。しかし、例えば午後に始まる会議までに大量のデータの印刷が必要な場合、従来はこの印刷時間の短縮については配慮がされていなかった。

【0005】 本発明の目的は、複数のプリンタがネットワークに接続されているときに大量のデータを短時間に印刷することのできるマルチ印刷制御方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、ネットワークに接続されたデータ処理装置がネットワークに接続されているプリンタに印刷データを送り出し印刷を行う印刷制御方法において、ネットワークに接続されているプリンタのうち印刷に使用するプリンタの台数を決め、印刷データをページ単位に前記プリンタ台数分に分割し、分割した印刷データを各プリンタに送出して各プリンタにて並列に印刷を行わせることで、達成される。

## 【0007】

【作用】 大量のデータを例えば1台のプリンタで印刷したとき1時間かかったとする。ネットワークに例えば5

台のプリンタが接続されており、このうち3台が空き状態で使用可能であるとすると、この3台で印刷を分担して行うと、20分で印刷が終了する。このように複数台のプリンタを並行して動作させることで、短時間で印刷ができ、また共有資源の有効利用にも寄与することになる。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。図1は、マルチ印刷制御を示すフローチャートである。

本発明によるマルチ印刷制御方法を採用したコンピュータシステムにおいて、マルチ印刷要求が出された場合、ステップ1で通信ソフトがインストールされているか否かを判定する。インストールされていなければマルチ印刷制御を終了するが、インストールされていればステップ2の使用可能プリンタチェック処理を実行する。これは使用可能なプリンタの台数を調べて一括納する処理である。次にステップ3で使用可能プリンタの台数をチェックし、1台も無い場合はマルチ印刷制御を終了する。次にステップ4でページ数計算処理を実行する。これは印刷対象の文書データのページ数を算出する処理である。次にステップ5でページ単位文書量計算処理を実行する。これは各ページ毎の文書量を算出し、文書情報格納テーブルに格納する処理である。次にステップ6で使用プリンタ選択処理を実行する。この処理はユーザより指定されたリモートプリンタとの間に仮想回線をはる処理であり、ユーザとのインターフェースになっている。次にステップ7でグループ分け処理を実行する。これはページ順にグループ分けを行うか、または各グループの文書量が均等になるようにグループ分けを行うかをユーザに選択させ、それに対応するグループ分け処理を実行する処理である。次にステップ8で文書データ転送処理を行う。これは各グループの文書データを、そのグループに対応したプリンタへ転送する処理である。

【0009】 図2は、使用可能プリンタチェック処理を示すフローチャートである。この処理は、通信ソフトがインストールされていると判定された場合に実行されるものである。まず、ステップ2.1でプリンタ情報テーブルを初期化する。次にステップ2.2で接続可能なサーバ名一覧を取得する。次にステップ2.3で接続可能なサーバ数をチェックする。サーバ数が0の場合、使用可能プリンタチェック処理を終了する。次にステップ2.4で接続可能なサーバからサーバ資源の一覧を取得する。次にステップ2.5でサーバ資源一覧の中のプリンタ情報をプリンタ情報テーブルにセットする。次にステップ2.6で、他に接続可能なサーバがあるか否かをチェックする。他に接続可能なサーバがない場合、使用可能プリンタチェック処理を終了する。

【0010】 図3は、ページ数計算処理を示すフローチャートである。この処理は、使用可能なプリンタが存在

すると判定された場合に実行されるものである。まず、ステップ4 1で文書データの書式情報と文書量からページ数を算出し、ワークエリア1(図10参照)にセーブする。次にステップ4 2で文書データ中の改ページ記号の数をカウントし、それをワークエリア1に加算することによって正確な文書で他のページ数を算出する。

【0011】図4は、ページ単位文書量計算処理を示すフローチャートである。まず、ステップ5 1で1ページ目のページNoと文書量(バイト数)を文書情報格納テーブル(図10参照)にセットする。次にステップ5 2で次ページがあるか否かを判定する。次ページがある場合当該ページへ進ませてからステップ5 3へ分岐し、次ページがない場合ステップ5 5へ分岐する。次にステップ5 3で当該ページのページNoと文書量(バイト数)を文書情報格納テーブルにセットする。次にステップ5 4で文書情報格納テーブル中の前ページ情報領域のポイントエリアに当該ページ情報領域の先頭アドレスをセットし、ステップ5 2へ分岐する。最後にステップ5 5で文書情報格納テーブル中の当該ページ情報領域のポイントエリアに最終ページであることを意味する情報をセットして、ページ単位文書量計算処理を終了する。

【0012】図5は、使用プリンタ選択処理を示すフローチャートである。まず、ステップ6 1でプリンタ情報テーブルの内容を表示し、使用可能なプリンタをユーザに知らせる。次にステップ6 2でステップ6 1により表示されたプリンタの中から、使用するプリンタをユーザに選択させる。次にステップ6 3でステップ6 2により選択されたプリンタ(サーバ)との間に仮想回線を生成し、使用プリンタ選択処理を終了する。

【0013】図6は、グループ分け処理を示すフローチャートである。まず、ステップ7 1でページ順にグループ分けを行うか、各グループの文書量が均等になるようにグループ分けを行うのかをユーザに選択させる。次にステップ7 2でユーザの選択結果を判定する。ユーザの選択がページ順にグループ分けを行うものであった場合、ステップ7 3へ分岐し、各グループの文書量が均等になるようにグループ分けを行うものであった場合ステップ7 4へ分岐する。ユーザの選択がどちらでもなかつた場合ステップ7 1へ分岐し、再度選択を促す。次にステップ7 3のページ順グループ分け処理、またはステップ7 4の文書量均等グループ分け処理を実行することによってグループ分けを行い、グループ分け処理を終了する。

【0014】図7は、ページ順グループ分け処理を示すフローチャートである。まず、ステップ7 3 1でページ数を使用プリンタ数で割ったものを1グループ当たりのページ数として、先頭ページからグループ番号を文書情報格納テーブルにセットしグループ分けを行う。次にステップ7 3 2でワークエリア2を初期化(最大値をセット)する。次にステップ7 3 3で各グループに含まれるページの文書量を合計し、グループ毎の文書量を算出す

る。次にステップ7 3 4でグループ毎の文書量の最大値と最小値の差を、ワークエリア2と比較する。次にステップ7 3 5でステップ7 3 4による比較結果を判定する。その結果、ワークエリア2の方が大きい場合ステップ7 3 6へ分岐し、ワークエリア2の方が小さい場合グループ間の文書量の差が最小になるためステップ7 3 8へ分岐する。次にステップ7 3 6で現在のグループ毎の文書量の最大値と最小値の差をワークエリア2にセットする。次にステップ7 3 7でグループ間の境界をすべて1ページ後ろにずらすことによりグループ編成を変更し、ステップ7 3 3へ分岐する。最後にステップ7 3 8でグループ間の境界を1ページ前に戻して、ページ順グループ分け処理を終了する。

【0015】図8は、文書量均等グループ分け処理を示すフローチャートである。まず、ステップ7 4 1で文書量の大きいページから文書情報格納テーブルにグループ番号を昇順にセットする。次にステップ7 4 2で残りページ(グループ分けされていないページ)があるか否かを判定し、無い場合は文書量均等分け処理を終了する。次にステップ7 4 3で文書量の大きいページから文書情報格納テーブルにグループ番号を降順にセットする。次にステップ7 4 4で残りページ(グループ分けされていないページ)があるか否かを判定する。残りページがある場合はステップ7 4 1へ分岐し、無い場合は文書量均等分け処理を終了する。

【0016】図9は、文書データ転送処理を示すフローチャートである。まず、ステップ8 1でグループ番号を示すワークエリア3の内容を初期化(0をセット)する。次にステップ8 2でワークエリア3の内容をインクリメントし、ステップ8 3でワークエリア3の内容がグループがグループ番号の最大値を越えたか否かを判定する。ここでワークエリア3の内容がグループ番号の最大値を越えた場合、ステップ8 1へ分岐しワークエリア3の内容を再び初期化する。次にステップ8 4でワークエリア3が示すグループ番号に属する印刷待ち文書データの中から、ページNoの最小のものを該当プリンタへ転送する。次にステップ8 5で全文書印刷終了か否かを判定し、終了でなければステップ8 2へ分岐して次のグループのデータ転送処理を行い、終了であれば文書データ転送処理を終了する。

【0017】以上の説明から明らかのように本実施例によれば、ネットワークによりパーソナルコンピュータを接続している環境において、本発明におけるマルチ印刷制御方法を適用できる。また、ネットワーク中にプリンタを備えるサーバが複数存在する場合特に好適であり、複数のプリンタを同時動作させることによりプリンタ資源を有効活用し、印刷時間を短縮させることができる。

#### 【0018】

【発明の効果】本発明によれば、既存のネットワークシステムや共有資源をそのまま利用し、複数のプリンタを

同時に動作させ大量のデータを各プリンタに分散させて印刷するので、印刷時間を短縮できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るマルチ印刷制御の処理手順を示すフローチャートである。

【図2】図1の使用可能プリンタチェック処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図3】図1のページ数計算処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】図1のページ単位文書量計算処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図5】図1の使用可能プリンタ選択処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】図1のグループ分け処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図7】図6のページ順グループ分け処理の詳細手順を示すフローチャートである。

【図8】図6の文書量均等グループ分け処理の詳細手順を示すフローチャートである。

【図9】図1の文書データ転送処理の処理手順を示すフローチャートである。

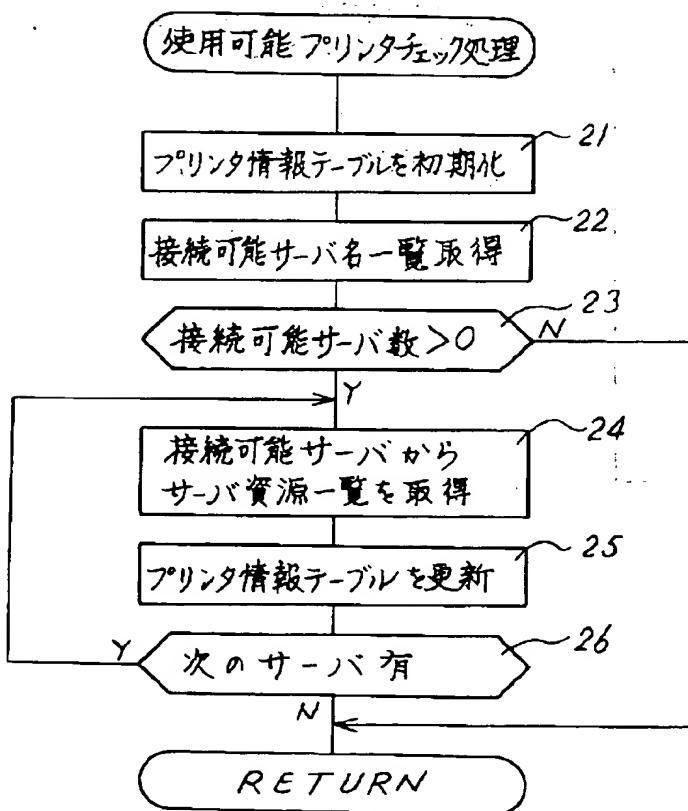
【図10】メモリマップの構成図である。

【符号の説明】

2…使用可能プリンタチェック処理、4…ページ数計算処理、5…ページ単位文書量計算処理、6…使用プリンタ選択処理、7…グループ分け処理、8…文書データ転送処理。

【図2】

(図2)



【図3】

(図3)

## ページ数計算処理

書式からページ数を算出し、ワークエリア1にセーブ

文書データ中の改頁記号の数をワークエリア1に加算

RETURN

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

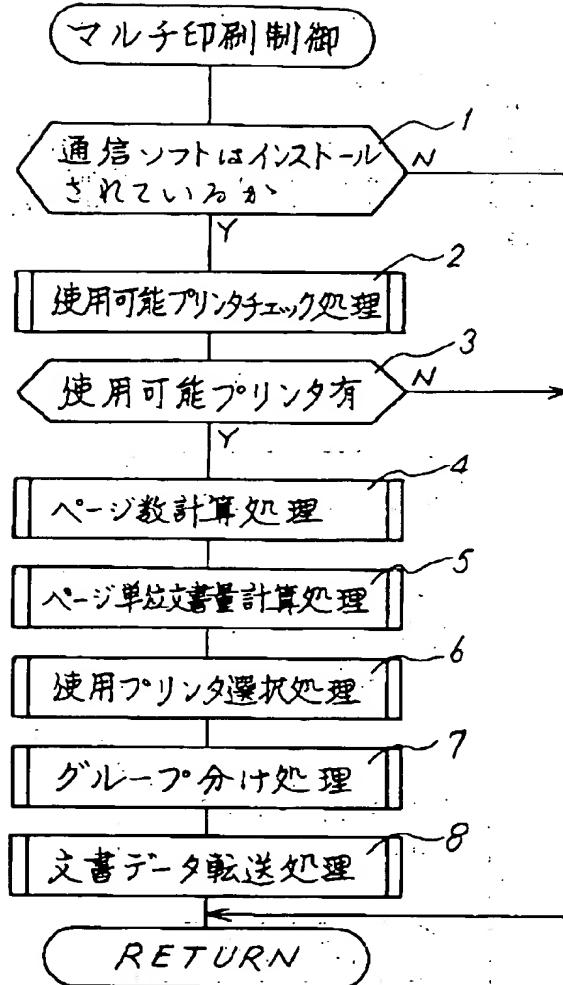
53

54

55

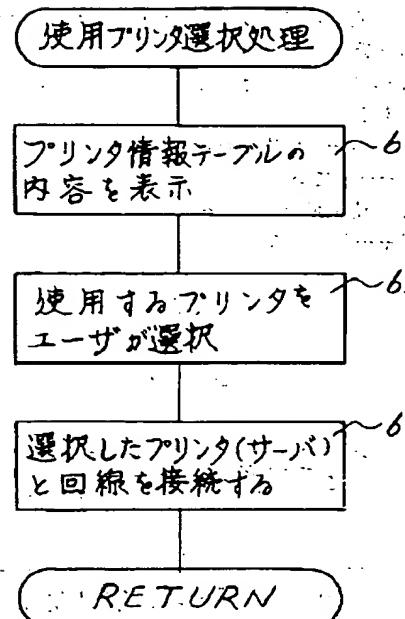
【図1】

(図1)



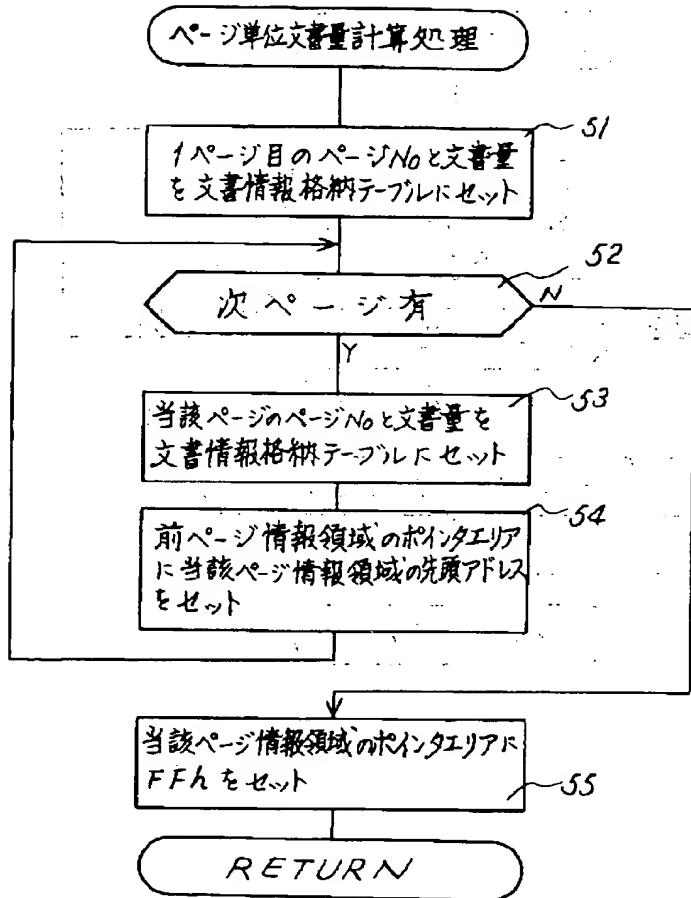
【図5】

(図5)



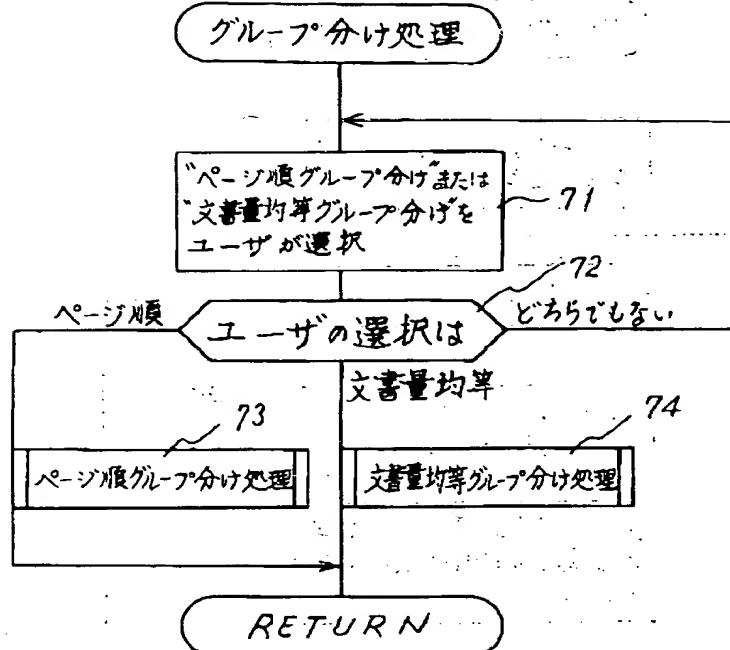
[図4]

(図4)



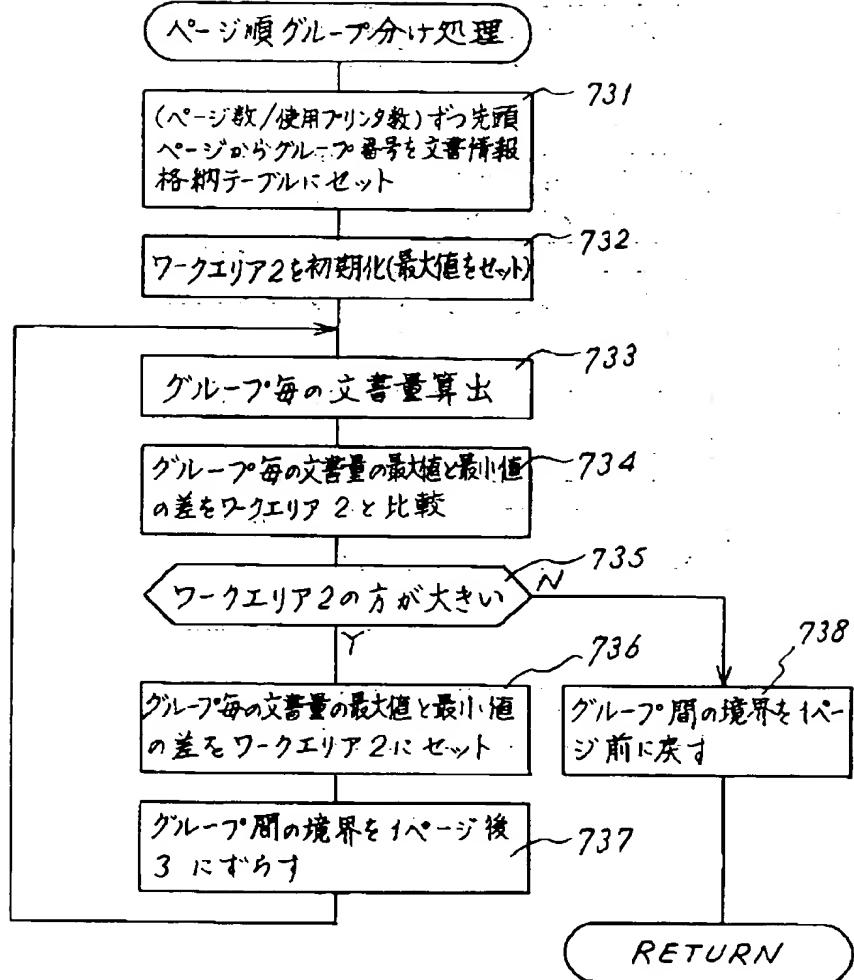
【図6】

(図 6)



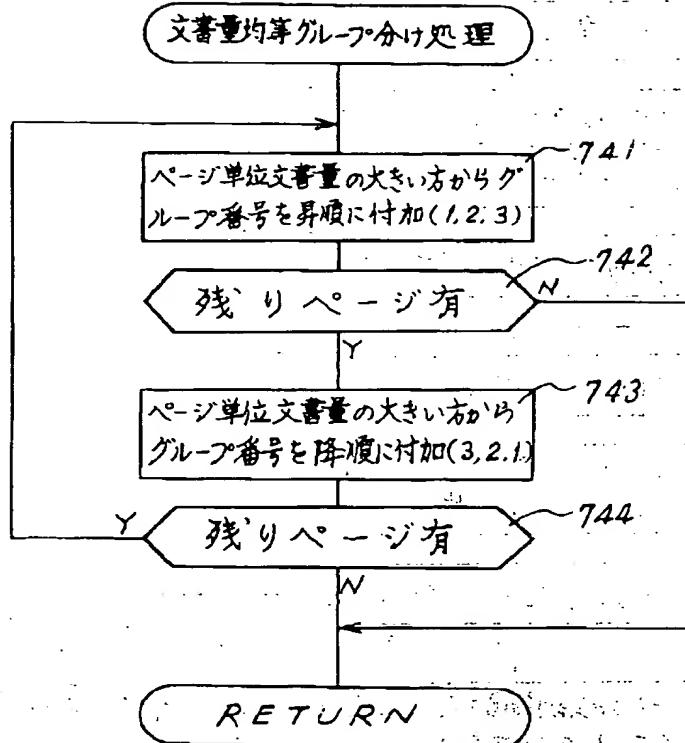
【図7】

(図7)



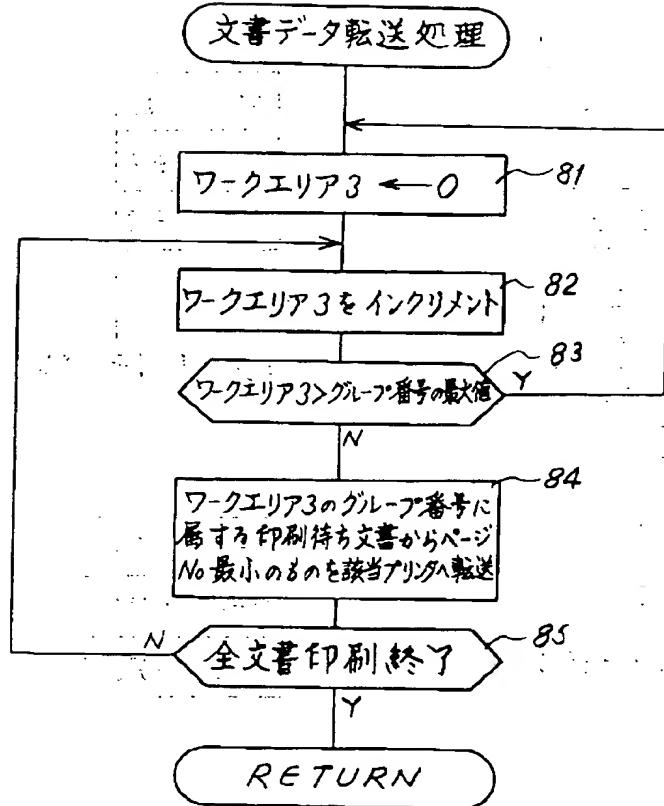
[図8]

( 図 8 )



【図9】

( 図 9 )



【図10】

( 図 10 )

アリント情報テーブル

ページNo	アリント数
ポインタエリア	アリント名1
グループ番号	アリント名2
文書量	⋮
ページNo	アリント情報テーブル
ポインタエリア	ワーカエリア1
グループ番号	ワーカエリア2
文書量	ワーカエリア3
⋮	

文書情報格納テーブル

ページNo	アリント数
ポインタエリア	アリント名1
グループ番号	アリント名2
文書量	⋮
⋮	アリント情報テーブル

